

江苏省建设科技创新成果推荐书

一、基本情况

项目名称	多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术		
完 成 人	夏炜 武亚州 沈炎 杨永福 徐青露 张德彪 朱华军 于会永 郑新武 骆绪虎		
完成单位	中建三局集团有限公司		
推荐单位（盖章） 或推荐专家（签字）	苏州市住房和城乡建设局		
任 务 来 源			
计划、基金名称	项目名称	编号	验收结题时间
中建三局 2021 年度 科技研发课题	多线路轨道交通汇集处超大型 深基坑分坑施工综合技术研究	CSCEC2021-018	2023010
授权发明专利（项）	3	授权其他知识产权（项）	5
起止时间	起始：2021年 4月 15 日	完成： 2023年 10 月 19 日	

二、项目简介

苏州狮山广场项目位于苏州市高新区金山路南、长江路西，处于轨道交通1、3号线与有轨电车1号线交汇处，基坑距离站厅层与地下轨道距离较近，整个项目由艺术剧院和地下空间组成，其中，地下空间由南至北分为南C区、北A/B区三部分。

通过对“多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术”技术的研究和应用。为后续类似含有邻近多轨道线路、超大深基坑、且周边环境复杂的施工项目提供施工经验。收集整理基坑分坑施工中的位移监测数据、临地铁施工区域融建改造的节点数据。苏州狮山广场项目多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术属于公共建筑工程领域技术。主要包括以下两个部分：

- ①多边邻近轨道交通超大深基坑施工综合技术；
- ②轨道交通连通道既有结构拆改及新旧结构连接技术。

一、多边邻近轨道交通超大深基坑施工综合技术

主要研究内容1：先浅后深群坑分坑施工组织技术研究

邻近轨道交通的基坑分坑，大多以“先深后浅、先远后近、先大后小”为主要分坑原则，本工程多边邻近轨道交通，工况更为复杂，针对基坑邻近轨道交通特点，在先浅后深群坑分坑施工组织技术的大研究点下，对以下几个方面进行研究：

①多边邻近轨道交通复杂区域“隔离+分坑”施工技术：制定分区原则、细化工况逻辑、优化分区形式，保证分区可以满足工期要求以及邻轨道交通的安全要求。

②跳仓留土分条块免抛撑技术：斜抛撑施工严重影响留土区狭窄空间施工，使用分块流水推进的方法代替斜抛撑，实现无斜抛撑的分块推进施工。

③复杂工况区域围檩免破除施工技术：剧院台仓深区围檩免破除施工，保证台仓深区的稳定与工期推进。

④复杂基坑地下工程施工技术优化改良：通过优化钢筋笼施工技术，提升钢筋笼施工效率；

通过桩侧注浆管设计，提升后注浆桩基施工效率与注浆质量；通过改良型全套筒与旋挖结合纯干作业咬合桩施工技术研究，提高咬合桩施工效率与施工质量。

⑤ 临时过车通道与支撑围檩整体施工技术

创新提出后做栈桥方法，将东西基坑连通，使得场内道路贯通，以此保证施工的正常进行。

⑥ 狭小空间处“先浅后深”基坑护坡加固、土方开挖及中隔墙破除施工技术研究

通过对基坑高低跨加固技术的研究，解决基坑区域滑坡坍塌风险。研究狭小空间内的土方开挖及中隔墙破除技术。

二、轨道交通连通道既有结构拆改及新旧结构连接技术

① 轨道交通连通道新旧结构防水技术

轨道连通道融建改造涉及大量新旧结构之间连接，连接位置的防水处理极为关键，通过对轨道交通连通道新旧结构防水技术研究，实现新旧结构连接零渗漏。

② 轨道连通道既有结构拆改技术

连通道改造中，在对轨道既有通道结构进行开洞连接时，通常存在一定的扰动，通过明确旧结构加固方式及深化开洞形式等内容，确保融建改造时不影响轨道运营，实现拆改零扰动、无噪音、无扬尘、无污染。

三、主要科技创新

一、主要科技创新点

1) 多边邻近轨道交通复杂区域“隔离+分坑”施工技术：

对于多边邻近轨道交通复杂区域超大深基坑，通过建立工况模型，从安全、经济、质量、环境等方面，多维度对比分析“深基坑、浅基坑”先后施工的综合效果及其差异性，创新提出并采用“隔离+分坑”施工理念，通过近轨道交通区域先行稳定，远轨道区域跟随施工，实现整体施工的安全推进。

2) 跳仓留土分条块免抛撑技术：

斜抛撑为基坑施工常见支护体系，但斜抛撑在狭小空间内以及机械设备盲区工况下，安拆施工耗时费力，捉襟见肘。课题组通过分析斜抛撑支护体系特征，对工况进行逐步分解，通过跳仓留土、分条块实现免抛撑施工。极为适用于吊装设备盲区、狭小空间的斜抛撑替代施工。

3) 轨道交通连通道既有结构拆改及新旧结构连接技术：

在与轨道交通连通道融建改造的施工过程中，涉及大量新旧结构连接，针对既有结构开洞与新旧连接防水处理等施工难题开展技术研究。通过对新旧结构连接防水节点进行重新设计，通过在凿除过程中对既有钢边橡胶止水带进行特殊保护，通过改变打凿面形式等方法实现新旧结构连接零渗漏；通过明确既有结构加固形式、融建改造的分期形式、施工过程的隔离措施、既有结构开洞方法，实现地下空间结构与轨道交通结构的顺利融建。

二、详细科学技术内容

1、主要技术方案

1) 多边邻近轨道交通复杂区域“隔离+分坑”施工技术

主要技术内容：靠近轨道交通沿线，基坑施工较为复杂，为确保基坑施工安全，对轨道交通既有结构的影响降到最低，我们提出“隔离+分坑”施工理念，制定分区原则、细化工况逻辑、优化分区形式，保证分区可以满足工期要求以及邻轨道交通的安全要求。

①要求设计单位明确留土区控制范围：明确最小留土区坡顶距离围护桩为10m；

②与设计单位确认“先浅后深”条坑隔离施工可行性，在满足靠近地铁分小坑施工，小坑完成后形成稳定结构，再进行远区域（远离地铁50m）施工是可行的；

③与设计单位确定群坑分坑形式，调整后浇带布置形式，确定分区数量为15个分区及形状为

条形：

④与设计单位确定“跳坑”施工顺序，遵循浅坑为南北跳坑，浅坑深坑为东西跳坑；

⑤根据已经完成的分区情况，条坑原则以及条坑隔离形式，做整体工序部署策划。

主要效果：

①将与地铁相邻的基坑作为小坑设计，先行施工小坑，在结构施工完成，形成稳定的隔离结构，作为地铁与深基坑之间的结构屏障，通过监测观察来看，数据较为良好。

②将分区调整为条形分区，更利于场地道路的布置。可以在土方开挖、主体施工、局部交付后的各阶段均可形成贯通的道路。

③能有效形成流水施工，可以保证工作面的最大化与连续性。

2) 跳仓留土分条块免抛撑技术

主要内容：

①确定分块大小与数量：分块应尽可能小，以两个承台为一个分块。

②增强周边监测点布置：监测点布置在围檩顶部，频率与监测值控制要满足监测要求。

③流水施工方向与间隔：施工方向为土方可以退挖的方向，两个区块的施工间隔满足安全需要，不得超挖。

实施情况：留土区约86米长，12米宽，涉及9个承台，拟分5个作业块进行施工，每块约两跨，长约16米。1号分坑施工完成底板时再进行2号坑土方开挖，2号坑土方开挖完成并且底板施工完成后再进行3号坑施工，以此类推，由南及北进行流水作业，开挖分块小，每块12米宽16米长。实现免抛撑施工。

3) 复杂工况区域围檩免破除施工技术

剧院台仓深坑围护施工常见以下两个问题1. 砼围檩需要二次破除；2. 钢围檩受力由于围护桩的垂直度原因不能够顺利通过钢围檩传递到支撑上。

①砼围檩免破除深化设计：结合图纸及各专业碰撞协调，砼围檩面标高降低至底板底，满足结构受力要求，同时对底板加腋区域加强。在围檩上预留钢筋，与加腋筋相连，将围檩变为永久结构。围檩施工时预留加腋区域钢筋套筒。加腋区钢筋同底板钢筋。

②钢围檩受力情况优化：施工坑中坑围护桩时，桩头距离施工作业面距离越大，桩头越深，在钢围檩标高处存在的倾斜偏差就越大，可达200mm。根据坑中坑围护桩施工存在垂直度误差的特

点，通过优化三角支托与砼梁传力带，调整钢围檩的受力情况，使得钢围檩的一侧紧贴在围护桩面上。

4) 临时过车通道与支撑围檩整体施工技术：由于对撑区施工，会将东西两侧区域完全分开，且设计所给的围护立柱桩与支撑梁未曾考虑竖向荷载。需通过实施“特殊路段”对场内道路进行补充。

5) 狭小空间处“先浅后深”基坑护坡加固施工技术

通过比选局部护坡加固措施，实现坡体稳定性，满足周边土方开挖的需要。

①深化狭小空间内高低跨区域开挖时的土方后加固施工节点。

②通过单管静压注浆进行、斜插钢管做桩、开挖局部加固土体、施工混凝土护壁实现基坑护坡加固。

6) 轨道交通连通道新旧结构防水技术

原有钢边橡胶止水带防水性能在结构破除中受到的破坏，需要对破坏的位置进行防水层重叠覆盖，使防水层重新产生效果。主要分为两个部位，原有结构顶板及底板分别与新建侧墙接头位置处防水处理。

①侧墙连接方案：原有结构顶板钢边橡胶止水带与新建钢边橡胶止水带钢边采用U型卡片固定，橡胶之间采用热熔法连接，结构断面结合处进行凿毛处理，然后表面涂刷水泥基防水涂料，浇筑前再预埋遇水膨胀密封胶以及全断面注浆管，浇筑完成后进行后注浆。

②底板连接方案：新建结构基底开挖面需低于原有底板底，且需在原有结构底板底面进行局部掏土处理，并将新建底板防水卷材伸入，与原有卷材重叠，空隙处采用注浆填密实，形成局部防水加强层，原有结构底板钢边橡胶止水带与新建钢边橡胶止水带钢边采用U型卡片固定，橡胶之间采用热熔法连接，结构断面结合处进行凿毛处理，然后表面涂刷水泥基防水涂料，浇筑前再预埋遇水膨胀密封胶以及全断面注浆管，浇筑完成后进行后注浆

③结构破除时的打凿面设计：传统的结构破除打凿面往往是带平直的麻面，但是这类打凿面满足不了地铁连接的高防渗漏要求。采用上述防水节点设计做法，又重新从打凿面上思考，提出V型打凿面，进一步扩大新旧结构之间新老混凝土的交叉量。

7) 轨道连通道既有结构拆改技术

连通道改造过程中涉及原有外墙开洞，进行新旧结构连接形成新建通道。

①荷载受力分析：结构计算采用Robot Structural Analysis Professional 2015软件，采用“荷载-结构”模型，按照空间三维整体模型计算。计算模式需考虑围护及主体共同作用，为增加计算准确性，模型平面尺寸选取为新建结构高度的3倍范围，同时忽略较远结构与次要结构，模型在结构侧墙约束其x、y方向的位移。地铁连接改造对既有主体结构的变形影响较小，原出入口通道最大竖向位移量为0.07cm，主体结构最大竖向位移量为0.54cm，连接结构最大竖向位移量为0.09cm，最大位移发生在开洞部位的顶板与侧墙交界处附近。开洞卸载后，侧墙变形在洞口附近较未开洞时有变化，侧墙有局部微小隆起变形，但变形值均满足控制指标要求。结构内力按长边与短边方向，并分跨中与支座位置取值。经复核，连通道侧墙开孔后，顶板、中板、底板、侧墙结构配筋满足承载力要求，裂缝开展也满足正常使用要求。

②侧墙结构分块与开洞连接技术：通过调研类似项目经验，与设计沟通交流，将侧墙结构开洞进行步骤的分解与细化，并增加回顶措施，借助荷载计算软件提前模拟受力情况。1. 通过将预开洞墙面划分为若干分块，分块分批切割，先施工环框柱，再形成闭环结构，使得狭小空间既具有吊运可操作性，又能实现过程在的结构安全可靠；2. 通过水钻在需回顶的位置成一系列套孔，使得静力切割链锯具备操作条件，可以有效解决狭小空间无法使用静力切割破除原有结构的施工问题；3. 施工前，进行原有结构回顶，施工过程中进行开洞区域回顶。

2、实施效果

多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术所包含的两项子技术均成功应用于苏州狮山广场项目，实现了工程安全、质量、进度、成本等多方面的管控目标。该成果具有较高的社会效益，为此类型深基坑施工提供了可靠的案例。针对工程的实施情况，

在施工过程中形成了以下科技成果：

1) 发表科技论文3篇：

	论文名称	发布时间	期刊
1	既有地铁连通道融建及分期改造施工技术研究	2021.12	建筑结构
2	狭小空间“先浅后深”基坑护坡加固与围护破除施工	2021.12	施工技术
3	大剧院观众厅超高超大曲面斜墙施工技术研究	2023.3	建筑结构

2) 专利3项：

	知识产权具体名称	授权号
--	----------	-----

1	一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施工方法	ZL 2019 1 0042852. X	
2	一种桩基施工用后注浆装置	ZL2021 2 1130387. 4	
3	一种地铁连通口改造后混凝土加固防水结构	ZL2021 2 1130383. 6	
3) 江苏省工法2项			
	工法名称	工法级别	所属
1	剧院舞台台仓深坑区砼围檩免破除及钢支撑受力情况优化 施工方法	江苏省	中建三局
2	深基坑分坑施工肋墙换撑施工工法工工法	江苏省	中建三局
4) BIM全国竞赛			
获得第十届“龙图杯”全国BIM大赛综合组二等奖：《基于5G的“BIM+智慧工地”技术在苏州狮山艺术剧院项目中的运用》			
5) 星级工地：2021年省三星级标化工地			
2020年度省级绿色智慧示范片区标准化三星级工地			

四、第三方评价

1、2023年7月4日中国科学院上海科技查新咨询中心出具科技查新报告及项目咨询报告各一份。查新报告显示国内无相同文献报道，项目具有新颖性，咨询报告指出项目综合技术达到了国际先进水平。

2、2023年8月2日江苏省土木建筑学会组织7位业内专家到项目对《多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术》进行科技成果鉴定，鉴定结论为国际先进水平。

咨询、查新、鉴定报告见附件

五、推广应用情况、经济效益、社会效益和环境效益

1、推广应用情况（应用证明请标明应用时间）

多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术所包含的两项子技术于2021年4月到2023年10月成功应用于江苏省苏州狮山广场项目，实现了工程安全、质量、进度、成本等多方面的管控目标。该成果具有较高的社会效益，为多边邻近轨道交通超大深基坑施工提供了可靠的案例，在建设方、监理方和设计院层面较受欢迎。

2、近年直接经济效益 单位：万元人民币

	完成单位		其他应用单位	
年 份	新增销售额	新增利润	新增销售额	新增利润
2021	36014	648		
2022	8159	147		
2023	28486	513		
累 计	72658	1308		

经济效益的有关说明及各栏目的计算依据：

2021 年~2023 年，项目南 C 区及北 B、北 A 区深基坑通过采用多边邻近轨道交通超大深基坑施工关键技术进行深基坑总体部署与实施，经项目商务测算，本期间项目整体完成产值 72658 万，增加利润额 1308 万，利润率整体提高 1.8%。

3、社会效益（限 200 字）

本工程为苏州市重点工程，局重点工程，建成后将成为苏州又一城市名片，社会影响大，关注度高。通过对课题的研究和应用，为后续类似临地铁大型剧院及地下空间开发工程施工积累宝贵的施工经验和科学技术数据。建成后的苏州狮山剧院不仅是苏州规模最大的剧院设施，更为美丽新区增添了又一地标精品，将给苏州市民带来优质的文化艺术展出，助推新区文化事业的发展。

4、环境效益（限 200 字）

通过综合技术的使用，在环境及绿色建造方面也起到了积极的作用，项目获得 2020 年与 2021 年江苏省建筑施工标准化文明星级工地并顺利通过中施企协绿色建造绿色施工中期验收。

六、代表性论文论著情况

1、代表性论文论著目录（不超过 5 篇）

序号	论文论著名称 /刊名/作者	年卷页码（XX 年 XX 卷 XX 页）	发表时间 （年月日）	通讯作者	第一作者	他引总次数	检索数据库	是否中文论著 或国内期刊
1	既有地铁连通道融建及分期改造 施工技术研究/建筑结构/夏炜	2021V51S2	20211215	沈炎	夏炜	无	中国知网-CJFD-期 刊	国内核心期刊
2	狭小空间“先浅后深”基坑护坡 加固与围护破除施工/施工技术/ 夏炜	2021年全国建设 行业施工技术交流 会论文集	20211228	武亚州	夏炜	无	中国知网-中国会 议	国内会议
3	大剧院观众厅超高超大曲面斜墙 施工技术研究/施工技术/夏炜	2022年全国建设 行业施工技术交流 会论文集	20221228	沈炎	朱国民	无	中国知网-中国会 议	国内会议
4								
5								

承诺：上述论文论著知识产权归国内所有且无争议。以下情况和规定已向所有未列入项目主要完成人的作者明确告知并征得同意：①上述论文论著用于推荐江苏省建设科技创新成果；②江苏省建设科技创新成果获奖项目所用论文专著不得再次参评。其中，未列入项目主要完成人的第一作者、通讯作者（含共同第一作者、共同通讯作者）已出具知情同意书面签字意见，与其他作者的有关知情证明材料均存档备查。因未如实告知上述情况而引起争议，且不能提供相应存档备查的证据，本人愿意承担相应责任，并接受处理。上述论文信息真实，因引起争议，本人愿意承担相应责任，并接受处理。

第一完成人签名：

年 月 日

2、代表性论文论著被他人引用的情况（不超过 5 篇，要求提供检索报告）

序号	被引代表性论文论著题目	引文题目/作者	引文刊名	引文发表时间（年月日）
1	无			
2				
3				
4				
5				

七、主要知识产权目录（不超过 10 件）

序号	知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	知识产权（标准）有效状态
1	发明专利	《一种深基坑分坑施工肋墙换撑结构及其施工方法》	中国	ZL 2019 1 0042852. X	20201127	国家知识产权局	中建三局集团有限公司	邱成双 周波 黄研 余爱敏	有效
2	实用新型	《一种桩基施工用后注浆装置》	中国	ZL2021 2 1130387. 4	20220121	国家知识产权局	中建三局集团有限公司	夏炜 沈炎 武亚州 杨永福	有效
3	实用新型	《一种地铁连通口改造后混凝土加固防水结构》	中国	ZL2021 2 1130383. 6	20220125	国家知识产权局	中建三局集团有限公司	夏炜 沈炎 武亚州 杨永福	有效
4	工法	剧院舞台台仓深坑区砼围檩免破除及钢支撑受力情况优化施工方法	江苏省	JSSJGF02 21-472	20220104	江苏省住房和城乡建设厅	中建三局集团有限公司	夏炜 沈炎 武亚州	有效

5	工法	深基坑分坑施 工肋墙换撑施 工工法工工法	江苏省	JSSJGF02 21-152	20220104	江苏省住 房和城乡 建设厅	中建三局 集团有限 公司	任文博 杨杰 朱华军	有效
---	----	----------------------------	-----	--------------------	----------	---------------------	--------------------	--------------------------	----

承诺：上述知识产权和标准规范等用于推荐江苏省建设科技创新成果的情况，已征得未列入项目主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意。

第一完成人签名：

年 月 日

八、完成人情况

完成人 1

姓 名	夏 炜	性 别	男	排 名	1
出生年月	1980年7月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	项目执行经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	18662357655
技术职称		高级工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2020. 5~至今			
主要贡献：（限 300 字） 课题研发及成果总结牵头人					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 2

姓 名	武亚州	性 别	男	排 名	2
出生年月	1995.5			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	项目技术总监	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	18550577606
技术职称		助理工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2020.5~至今			
主要贡献：（限 300 字） 课题成果总结编制牵头人					
承 诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工 作 单 位 声 明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 3

姓 名	沈炎	性 别	男	排 名	3
出生年月	1995.08.14			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏省昆山市
行政职务	/	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	18817505003
通讯地址	江苏省昆山市杨树路东方嘉园20幢1106			邮政编码	215300
电子信箱	791196277@qq.com			移动电话	18817505003
技术职称		中级工程师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况		国家BIM龙图杯综合组二等奖			
参加起止时间		2021年 4月 15 日 ~ 2023年 4 月 9 日			
主要贡献：（限 300 字） 参与过程成果编制与申报					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 4

姓 名	杨永福	性 别	男	排 名	4
出生年月	1983.1			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	分公司技术 部经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	17717326769
技术职称		高级工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2020.5~至今			
主要贡献：（限 300 字） 课题研究及总结推进人					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 5

姓 名	徐青露	性 别	女	排 名	5
出生年月	1988.10			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	/	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	18662196774
技术职称		工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2020.7~至今			
主要贡献：（限 300 字） 课题研究及总结实际情况跟进参与人					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 6

姓 名	张德标	性 别	男	排 名	6
出生年月	1978.9			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	分公司总经理	归国人员		归国时间	
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	15988850368
技术职称		教授级高级工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2023.10~至今			
主要贡献：（限 300 字） 分公司领导支持					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 7

姓 名	朱华军	性 别	男	排 名	7
出生年月	1984.9			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	分公司执行总经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2021.12~至今			
主要贡献：（限 300 字） 分公司领导支持					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 8

姓 名	于会永	性 别	男	排 名	8
出生年月	1983.7			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	分公司总工	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	18661119146
技术职称		高级工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2020.5~至今			
主要贡献：（限 300 字） 分公司领导支持与推进					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 9

姓 名	郑新武	性 别	男	排 名	9
出生年月	1972.4			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	项目经理	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	
技术职称		高级工程师		最高学位	
曾获科技奖励情况		若干			
参加起止时间		2020.5~至今			
主要贡献：（限 300 字）					
课题成果项目领导支持					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

完成人 10

姓 名	骆绪虎	性 别	男	排 名	10
出生年月	1998.9			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	苏州
行政职务	/	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	中建三局集团有限公司			办公电话	051268780581
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号			邮政编码	215000
电子信箱				移动电话	18326520070
技术职称		助理工程师		最高学位	大学本科
曾获科技奖励情况		无			
参加起止时间		2021.7~至今			
主要贡献：（限 300 字） 成果及总结编制参与人					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日		

九、主要完成单位情况

单位名称	中建三局集团有限公司			排 名	1
法定代表人	陈卫国	单位性质	国企	传 真	
联 系 人	武亚州	联系电话	051268780581	移动电话	18550577606
通讯地址	苏州市工业园区钟园路750号国泰新金融17楼			邮政编码	215000
电子信箱	444657609@qq.com			统一社会信用代码	
科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）					
研究依托苏州狮山广场项目，组织相关单位进行课题的研究实施。作为本课题研究的总体策划和具体实施单位,确立了总体技术路线,并在关键技术上进行了具体的研究。					
声 明	本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查。				
	法定代表人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日	

十、推荐单位意见（专家推荐不填）

推荐单位	苏州市住房和城乡建设局		
通讯地址	苏州市姑苏区锦帆路239号214室	邮 编	215000
联 系 人	王涛	联系电话	0512-65111960
电子邮箱	kjc@szzjj.suzhou.gov.cn	传 真	
<p>推荐意见：（不超过 600 字）</p> <p>项目团队研究并总结了：</p> <p>1）多边邻近轨道交通复杂区域“隔离+分坑”施工技术，创新提出并采用“隔离+分坑”施工理念，通过近轨道交通区域先行稳定，远轨道区域跟随施工，实现整体施工的安全推进。</p> <p>2）跳仓留土分条块免抛撑技术：课题组通过分析斜抛撑支护体系特征，对工况进行逐步分解，通过跳仓留土、分条块实现免抛撑施工。极为适用于吊装设备盲区、狭小空间的斜抛撑替代施工。</p> <p>3）轨道交通连通道既有结构拆改及新旧结构连接技术：通过对新旧结构连接防水节点进行重新设计，通过在凿除过程中对既有钢边橡胶止水带进行特殊保护，通过改变打凿面形式等方法实现新旧结构连接零渗漏；通过明确既有结构加固形式、融建改造的分期形式、施工过程的隔离措施、既有结构开洞方法，实现地下空间结构与轨道交通结构的顺利融建。</p> <p>形成的成果应用于苏州狮山广场项目，达到了设计要求，获得业主、地方政府认可，多次承接观摩活动，取得了显著的综合效益。</p> <p>本成果江苏省建设创新成果标准，推荐申报！</p>			
声 明	<p>本单位严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对推荐书内容及全部附件进行了严格审查，对推荐材料的真实性和准确性负责，并按要求对所有完成人遵纪守法、道德品行、学术水平等情况进行了审核，确认不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形，以及其他依规不得推荐的情况。如产生争议，将承担相应的调查核实责任，并积极配合处理。如有材料虚假或违纪行为，愿承担相应责任并按规定接受处理。</p> <p>推荐单位（盖章）：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

十一、推荐专家意见（单位推荐不填）

推荐专家一		工作单位		专家类别	
推荐专家二		工作单位		专家类别	
推荐专家三		工作单位		专家类别	
推荐专家一 通讯地址				邮 编	
联 系 人				联系电话	
电子邮箱				传 真	
<p>推荐意见：（不超过 600 字）</p>					
声 明	<p>本人严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对推荐书内容及全部附件进行了严格审查，对推荐材料的真实性和准确性负责，并按要求对所有完成人遵纪守法、道德品行、学术水平等情况进行了审核，确认不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形，以及其他依规不得推荐的情况。如产生争议，将承担相应的调查核实责任，并积极配合处理。如有材料虚假或违纪行为，愿承担相应责任并按规定接受处理。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">推荐专家（签名）：</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">年 月 日</p>				

十二、附件

- 1、主要研究报告；
- 2、核心知识产权证明及国家法律法规要求审批的批准文件（不超过 10 件）
- 3、评价证明
- 4、应用证明
- 5、代表性论文论著（不超过 5 篇）
- 6、代表性论文论著他引用情况（不超过 5 篇）
- 7、其他证明